

## КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ В СИСТЕМЕ Y-Ba-Fe-Co-Cu-O

Брюзгина А.В., Урусова А.С., Аксёнова Т.В.

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целью настоящей работы явилось изучение фазовых равновесий, кристаллической структуры и кислородной нестехиометрии сложных оксидов, образующихся в системе Y-Ba-Fe-Co-Cu-O при 1273 К на воздухе.

Образцы для исследования были получены по глицирин-нитратной технологии. Всего было приготовлено более 90 образцов с различным соотношением металлических компонентов, заключительный отжиг которых проводили при 1237 К.

Фазовый состав полученных оксидов контролировали рентгенографически.

По результатам рентгенофазового анализа установлено, что однофазные сложные оксиды  $\text{YBaCo}_{2-y-z}\text{Fe}_y\text{Cu}_z\text{O}_{5+\delta}$  образуются в интервале  $0 \leq y < 0.7$ ,  $0 \leq z \leq 0.9$ , при  $y=0.7$   $0.4 \leq z \leq 0.9$ . А также ряд твердых растворов был получен на основе  $\text{YBaFeCuO}_{5+\delta}$ .

Дифрактограммы однофазных твёрдых растворов  $\text{YBaCo}_{2-y-z}\text{Fe}_y\text{Cu}_z\text{O}_{5+\delta}$  с  $0 \leq y \leq 0.6$ ,  $0 \leq z \leq 0.15$  хорошо описываются тетрагональной ячейкой типа  $3a_p \times 3a_p \times 2a_p$  (пр. гр.  $P4/mmm$ ), а с  $0 \leq y < 0.7$ ,  $0.15 < z \leq 0.9$  в тетрагональной ячейкой типа  $a_p \times a_p \times 2a_p$  (пр. гр.  $P4/mmm$ ).

Показано, что увеличение содержания меди в  $\text{YBaCo}_{2-y-z}\text{Fe}_y\text{Cu}_z\text{O}_{5+\delta}$  приводит к монотонному увеличению параметров и объёма ячеек, что можно объяснить размерным эффектом. Для рядов твердых растворов с  $0 \leq y < 0.7$  и  $z=0.4$  были рассчитаны структурные параметры.

По результатам РФА всех исследованных образцов предложена проекция изобарно-изотермической диаграммы состояния системы, базирующейся на сложных оксидах состава  $\text{YBaCo}_2\text{O}_{5+\delta}$ -« $\text{YBaFe}_2\text{O}_{5+\delta}$ »-« $\text{YBaCu}_2\text{O}_{5+\delta}$ » при 1273 К на воздухе.

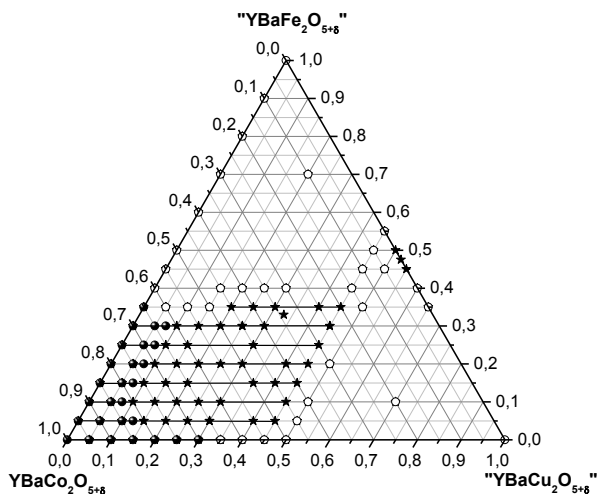


Иллюстрация составов сложных оксидов  $\text{YBaCo}_{2-y-z}\text{Fe}_y\text{Cu}_z\text{O}_{5+\delta}$  при 1273 К на воздухе

Методом термогравиметрического анализа для сложных оксидов  $\text{YBaCo}_{1.6-z}\text{Fe}_{0.4}\text{Cu}_z\text{O}_{5+\delta}$  ( $0 \leq z \leq 0.9$ ) и  $\text{YBaCo}_{1.6-y}\text{Fe}_y\text{Cu}_{0.4}\text{O}_{5+\delta}$  ( $0 \leq y \leq 0.7$ ) получены зависимости кислородной нестехиометрии ( $\delta$ ) от температуры в интервале 298–1273 К на воздухе.

Коэффициенты термического расширения (КТР) кобальтитов измерены на dilatометре Netzsch DIL 402C в интервале температур 298–1273 К на воздухе.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 13-03-00958 а).*

## ТВЕРДЫЕ РАСТВОРЫ НА ОСНОВЕ КОБАЛЬТИТА БАРИЯ

*Рудик В.В., Урусова А.С., Аксёнова Т.В.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Данная работа посвящена изучению кристаллической структуры и кислородной нестехиометрии частично замещенных кобальтитов бария  $\text{BaCo}_{1-x-y}\text{Y}_x\text{Ni}_y\text{O}_{3-\delta}$ , с  $0.1 \leq x \leq 0.4$ ,  $0.1 \leq y \leq 0.2$ .

Образцы для исследования были получены по стандартной керамической технологии. Отжиг образцов проводили при температуре